

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA PINJAMAN
SIMPAN PINJAM KHUSUS PEREMPUAN (SPP) DI BADAN KERJASAMA
ANTAR DESA (BKAD) KECAMATAN MASARAN DENGAN METODE SAW**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

Faris Faishal Fakhri

L200140021

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN CALON PENERIMA PINJAMAN SIMPAN PINJAM KHUSUS PEREMPUAN (SPP) DI BADAN KERJASAMA ANTAR DESA (BKAD) KECAMATAN MASARAN DENGAN METODE SAW

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

FARIS FAISHAL FAKHRI

L 200 140 021

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Ir. Bana Handaga, MT, Ph.D

NIK.793

12 Jan 2019

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA
PINJAMAN SIMPAN PINJAM KELOMPOK KHUSUS PEREMPUAN
(SPP) DI BADAN KERJASAMA ANTAR DESA (BKAD) KECAMATAN
MASARAN DENGAN METODE SAW**

OLEH
FARIS FAISHAL FAKHRI
L 200 140 021

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Infomatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu 18 Januari 2019
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:


1. **Dr. Ir. Bana Handaga M. T.**
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Fajar Suryawan , Ph. D.**
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Aris Rakhmadi, S.T., M. Eng.**
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Dekan,


Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK. 881

Ketua Program Studi,


Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIK. 970

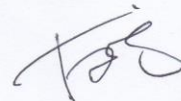
PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Januari 2019

Penulis



Faris Faishal Fakhri

L 200 140 021



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No Surat 33/A.4-11.3/INF-FKI/2019

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Faris Faishal Fakhri
NIM : **L200140021**
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA
PINJAMAN SIMPAN PINJAM KELOMPOK KHUSUS
PEREMPUAN (SPP) DI BADAN KERJA SAMA ANTAR DESA
(BKAD) KECAMATAN MASARAN DENGAN METODE SAW
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

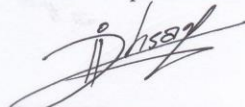
Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 29 Januari 2019

Biro Skripsi Informatika


Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

https://ev.turnitin.com/app/carta/en_us/?lang=en_us&u=1&o=1070765823&u=1057550080

feedback studio SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA PINJAMAN SIMPAN PINJAM KELOMPOK KH /0 12 of 37

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA PINJAMAN SIMPAN PINJAM KELOMPOK KHUSUS PEREMPUAN (SPP) DI BADAN KERJA SAMA ANTAR DESA (BKAD) KECAMATAN MASARAN DENGAN METODE SAW

Abstrak

Kemiskinan adalah salah satu masalah utama di Indonesia. Upaya pengentasan kemiskinan dilakukan banyak cara, salah satunya Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan (SPP) yang dilaksanakan oleh Badan Kerja Sama Antar Desa (BKAD) Kecamatan Masaran. Verifikasi penerima pinjaman di Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan (SPP) di Kecamatan Masaran dilakukan secara manual. Tujuan sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting dalam penelitian ini untuk mempermudah proses verifikasi peminjam dengan hasil yang akurat dan mengurangi tingkat kesalahan karena banyaknya data peminjam. Implementasi kerangka Simple Additive Weighting kedalam sistem SIPMAS dilakukan dengan pengkodean menggunakan PHP native. Proses penulisan kode dilakukan dengan aplikasi SUBLINE 3.0. Kriteria penilaian metode Simple Additive Weighting dalam penelitian ini, yaitu penghasilan, jumlah tanggungan anak, jaminan dan hutang di tempat lain. Hasil pengolahan sistem diupload ke web hosting yang diakses oleh kelompok peminjam untuk melihat laporan verifikasi. Hasil aplikasi SIPMAS dalam penelitian ini sesuai dengan rencana perancangan.

Kata kunci : Simple Additive Weighting, sistem pendukung keputusan, simpan pinjam.

Page: 1 of 15 Word Count: 3266 Test daily Report High Resolution

Match Overview

17%

1	Submitted to Universita...	2%
2	id.123dok.com	1%
3	jurnal.ums.ac.id	1%
4	repository.iainmuarone...	1%
5	pt.scribd.com	1%
6	www.scribd.com	1%
7	digilib.esaunggul.ac.id	1%
8	seminar.uny.ac.id	1%

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA PINJAMAN SIMPAN PINJAM KELOMPOK KHUSUS PEREMPUAN (SPP) DI BADAN KERJA SAMA ANTAR DESA (BKAD) KECAMATAN MASARAN DENGAN METODE SAW

Abstrak

Kemiskinan adalah salah satu masalah utama di Indonesia. Upaya pengentasan kemiskinan dilakukan banyak cara, salah satunya Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan (SPP) yang di dilaksanakan oleh Badan Kerja Sama Antar Desa (BKAD) Kecamatan Masaran. Verifikasi penerima pinjaman di Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan (SPP) di Kecamatan Masaran dilakukan secara manual. Tujuan sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting dalam penelitian ini untuk mempermudah proses verifikasi peminjam dengan hasil yang akurat dan mengurangi tingkat kesalahan karena banyaknya data peminjam. Implementasi kerangka Simple Additive Weighting kedalam sistem SIPMAS dilakukan dengan pengkodean menggunakan PHP native. Proses penulisan kode dilakukan dengan aplikasi SUBLIME 3.0. Kriteria penilaian metode Simple Additive Weighting dalam penelitian ini, yaitu penghasilan, jumlah tanggungan anak, jaminan dan hutang di tempat lain. Hasil pengolahan sistem diupload ke web hosting yang diakses oleh kelompok peminjam untuk melihat laporan verifikasi. Hasil aplikasi SIPMAS dalam penelitian ini sesuai dengan rencana perancangan.

Kata kunci : Simple Additive Weighting, sistem pendukung keputusan, simpan pinjam.

Abstract

Poverty is one of the main problems in Indonesia. There are many kinds of poverty alleviation, one of them is Women's Saving and Loans Program by Badan Kerja Sama Antar Desa in Masaran district. Verification of the borrower in Woman's Saving and Loans has been done manually. The aims of decision support system using Simple Additive Weighting are facilitating verification process of the borrower for accurate result and minimizing the error rate because of the amount of borrower data. The result of system development is web-based application named SIPMAS. The implementation of Simple Additive Weighting's framework into SIPMAS system is coded using native PHP. Code writing using SUBLIME 3.0 application. Assessment on Simple Additive Weighting method in this study are income, number of children who live with, collateral loans and loans in another place. Processing result uploaded to web hosting that can accessed by borrower group for verification result. The result of SIPMAS application in this study is in accordance with planned design.

Keyword : Simple Additive Weighting, decision support system, saving and loans.

1. PENDAHULUAN

Kemiskinan adalah masalah krusial yang dihadapi oleh Indonesia. Kemiskinan didefinisikan sebagai kondisi ketidakmampuan secara ekonomi untuk memenuhi standar hidup rata-rata masyarakat di suatu daerah. Kemiskinan dianggap sebagai bentuk permasalahan pembangunan yang diakibatkan oleh adanya dampak negatif dari pertumbuhan ekonomi yang tidak seimbang sehingga memperlebar kesenjangan pendapatan antar masyarakat maupun kesenjangan pendapatan antar daerah (*inter region income gap*) (Harahap,2006).

Upaya pengentasan kemiskinan terus dikembangkan untuk menurunkan angka kemiskinan dan kesenjangan pendapatan di Kabupaten Sragen. Selain dengan dibentuknya Penanggulangan Kemiskinan Terpadu, terdapat upaya pengentasan kemiskinan yang dikelola oleh lembaga non pemerintahan di setiap kecamatan. Salah satu upaya pengentasan kemiskinan ditingkat kecamatan adalah pengadaan Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan (SPP). Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan dilaksanakan oleh Badan Kerja Sama Antar Desa (BKAD). Program ini bertujuan untuk mengembangkan potensi kegiatan simpan pinjam pedesaan, kemudian akses pendanaan usaha skala mikro, pemenuhan kebutuhan pendanaan sosial dasar dan memperkuat kelembagaan kegiatan kaum perempuan serta mendorong pengurangan rumah tangga miskin dan penciptaan lapangan kerja.

Kecamatan Masaran adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Sragen dengan jumlah keluarga pra sejahtera yang cukup tinggi. Kecamatan Masaran menjadi kecamatan yang terdapat Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan sejak tahun 2010. Badan Kerjasama Antar Desa (BKAD) Kecamatan menerapkan beberapa syarat yang harus dipenuhi oleh calon peminjam yang selanjutnya akan diverifikasi oleh pengurus BKAD. Verifikasi calon peminjam yang telah belangsung dilakukan secara manual. Verifikasi data calon peminjam secara manual memiliki beberapa kelemahan karena memerlukan banyak waktu, tenaga dan biaya.

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan. Sistem Informasi dapat digunakan untuk memudahkan pengambilan keputusan verifikasi

Program Simpan Pinjam Khusus Perempuan. Tujuannya adalah kelayakan calon peminjam dapat diputuskan secara akurat dan tepat, sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, serta biaya. Metode *Simple Additive Weighting* adalah metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan yang paling banyak digunakan (Prayogi, 2016). Metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan dengan bobot paling tinggi dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting membutuhkan proses normalisasi matrik dengan keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi *et al.*, 2014).

Penelitian mengenai penggunaan metode *Simple Additive Weighting* sebagai pendukung keputusan telah banyak dilakukan. Hartini *et al.* pada tahun 2013 menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* untuk memudahkan pengambilan keputusan pemilihan hotel dalam penelitiannya yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang dengan Metode *Simple Additive Weighting*. Metode *Simple Additive Weighting* digunakan sebagai salah satu cara meminimalisir kesalahan manusia dalam mengolah data karyawan perusahaan dan pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan oleh Frieyadie (2016) dalam penelitiannya Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan.

Penggunaan Metode Simple Additive Weighting sebagai sistem pendukung keputusan sebelumnya telah dilakukan. Indriani (2015) melakukan penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* dalam Menentukan Nasabah yang Layak Mendapatkan Pembiayaan Mikro Berdasarkan Nilai Agunan. Penelitian bertujuan untuk menentukan nasabah yang layak mendapatkan pembiayaan mikro berdasar kriteria bunga pinjaman dan agunan dengan cepat dan akurat. Mengacu pada latar belakang yang ada dan belum terdapatnya penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya. Sehingga untuk menambah khasanah pengetahuan, penelitian ini perlu dilakukan.

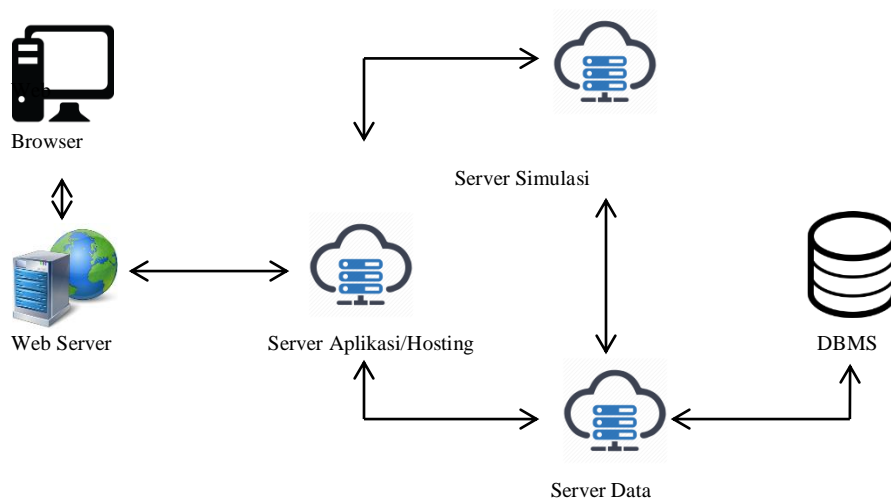
2. METODE

Studi pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai kasus simpan pinjam di BKAD Kecamatan Masaran terkait dengan sistem yang telah berjalan dan masalah yang dihadapi dalam proses verifikasi calon peminjam. Setelah itu dilakukan

wawancara dan observasi terkait data-data dan kriteria-kriteria yang diperlukan untuk proses pengembangan sistem. Pengembangan sistem ini dinamakan SIPMAS untuk menjadi keunikan atau *branding* dari sistem informasi.

Perancangan sebuah sistem memerlukan kebutuhan-kebutuhan khusus yang akan menunjang proses pengembangan, sehingga perlu dilakukan analisis kebutuhan apa saja yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. SIPMAS adalah sistem informasi berbasis website, untuk itu diperlukan domain name dan web *hosting* untuk meng-online-kan sistem ini. Penggunaan domain serta web hosting ini memiliki kelebihan, yaitu dapat diakses oleh pihak luar yang mana mengacu pada salah satu fungsi dari SIPMAS, anggota dapat melihat *report* keanggotaan kelompok yang telah mendaftar. Pemilihan *server* menggunakan apache karena banyak dan sudah umum digunakan, serta kepraktisan *server* apache mendukung pemilihan *server* ini untuk pengembangan SIPMAS.

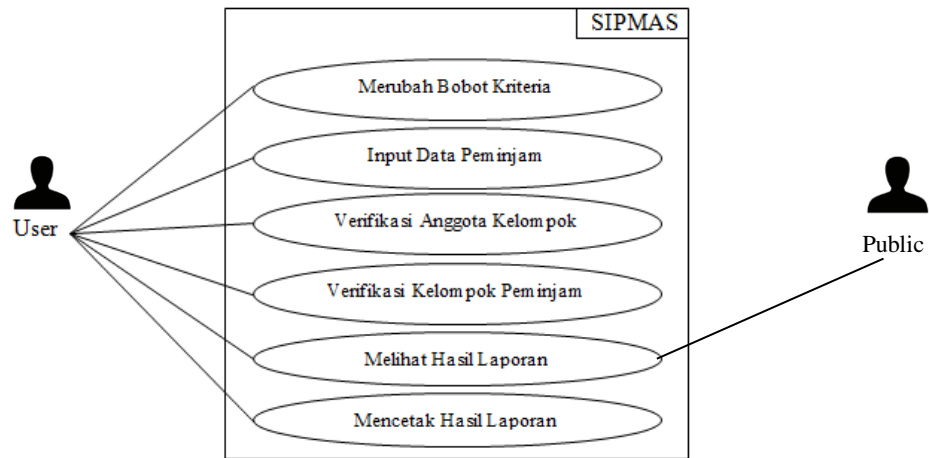
Arsitektur atau konsep jaringan sangat diperlukan untuk memahami proses atau alur kerja dari sebuah sistem. SIPMAS memiliki arsitektur jaringan yang sederhana untuk mempermudah perancangan. SIPMAS berbasis pada website, sehingga diperlukan komponen internet untuk melakukan akses dari pengguna kepada sistem. Penjelasan lebih lengkap ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur Diagram Jaringan SIPMAS

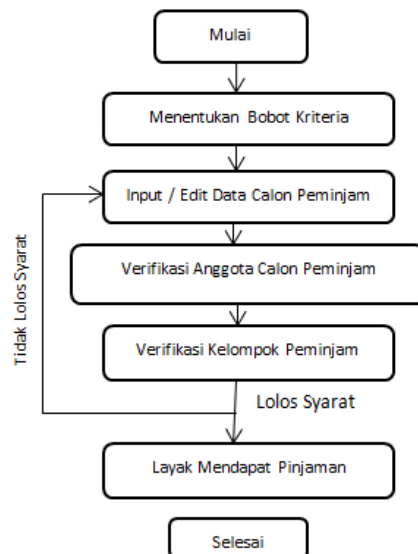
Usecase diagram fokus kepada fungsi-fungsi dari sistem yang dapat digunakan oleh pengguna. *Usecase diagram* diperlukan untuk menentukan fitur apa saja yang akan dibuat

dan digunakan oleh pengguna pada saat pengoperasian. Terdapat beberapa menu yang dapat dioperasikan oleh pengguna seperti melakukan perubahan terhadap data, melakukan input data, melihat hasil-hasil pengolahan serta melakukan cetak hasil laporan. Untuk lebih lengkapnya akan ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Usecase Diagram* SIPMAS

Flowchart atau diagram alur menjelaskan alur proses jalannya sistem dari awal hingga muncul hasil verifikasi. Pengguna akan diminta untuk melakukan input data calon peminjam, yaitu calon kelompok dan anggota kelompok peminjam, selanjutnya akan dilakukan proses verifikasi menggunakan sistem *Simple Additive Weighting* dan akan muncul hasil, layak atau tidak. Untuk lebih detail akan dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Flowchart* Sistem Pendukung Keputusan

Database adalah faktor yang sangat penting dalam pengembangan sebuah sistem informasi. SIPMAS telah dirancang dan dilakukan perhitungan tentang apa saja *database* yang akan digunakan serta tabel-tabel yang akan dirancang. Berikut adalah tabel-tabel yang akan digunakan untuk menunjang proses pengembangan SIPMAS: tabel anggota berisi detail anggota kelompok calon peminjam, tabel bobot berisi berapa bobot dari setiap kriteria, tabel kelompok berisi tentang detail kelompok peminjam, tabel sementara berisi nilai dari perhitungan sementara yang kemudian diolah menggunakan *Simple Additive Weighting*, tabel kelurahan berisi informasi kelurahan di Kecamatan Masaran, tabel setoran yang berisi laporan setoran bulanan dari kelompok yang layak, dan tabel user berisi informasi admin pengguna SIPMAS.

Penggunaan metode *Simple Additive Weighting* dinilai paling efektif dari segala sisi, metode *fuzzy MADM* yang paling banyak digunakan serta mudah untuk diaplikasikan. Konsep dasar dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Dengan menggunakan rumus seperti dibawah ini:

$$r_{ij} = \left[\begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ untuk atribut } \textit{benefit} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \text{ untuk atribut } \textit{cost} \end{array} \right] \quad (1)$$

r_{ij} = Nilai rating kinerja

x_{ij} = Nilai kinerja dari setiap rating

Max x_{ij} = Nilai terbesar dari tiap kriteria

Min x_{ij} = Nilai terkecil dari tiap kriteria

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Dimana:

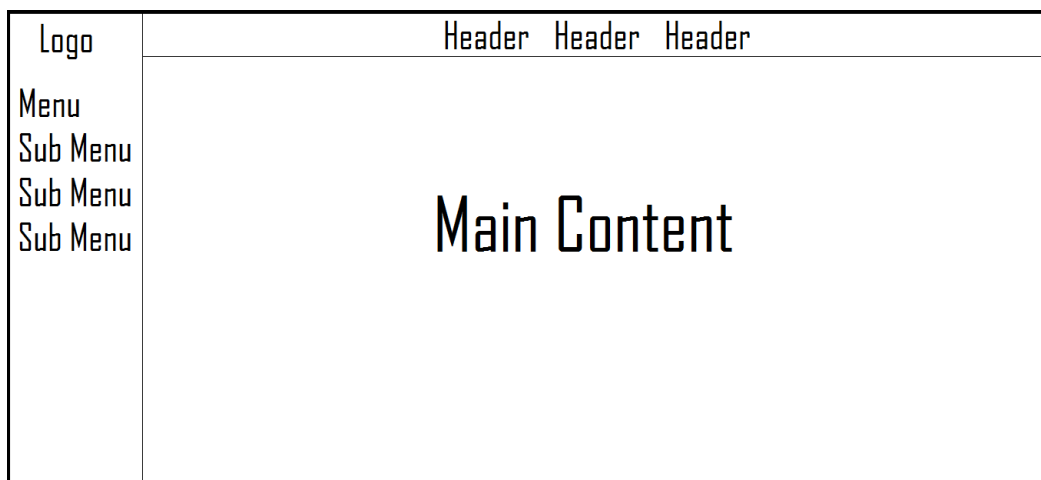
V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matrik

Pada persamaan diatas terdapat dua jenis atribut, yaitu *benefit* dan *cost*. Atribut berjenis *cost* adalah nilai terkecil dari semua kriteria yang akan digunakan untuk menjadi pembanding, sedangkan atribut berjenis *benefit* adalah nilai terbesar dari semua kriteria yang akan dijadikan pembanding dalam penilaian. Semakin tinggi nilai kriteria maka semakin rendah kesempatan untuk mendapatkan skor teratas berlaku untuk jenis *cost*, sedang kan untuk *benefit* semakin tinggi nilai kriteria semakin tinggi peluang menjadi teratas. (Siahaan et al., 2017)

User interface adalah faktor yang sangat penting dalam pengembangan sebuah sistem, melalui *user interface* pengguna akan diberikan tampilan dari semua fitur yang akan dapat diakses untuk digunakan. Tata letak dari tiap menu menjadi pertimbangan apakah bisa mudah dijangkau dan tidak mempersulit pengoperasian dikemudian hari. Untuk itu dirancang *layout interface* sistem ditampilkan pada Gambar 4.



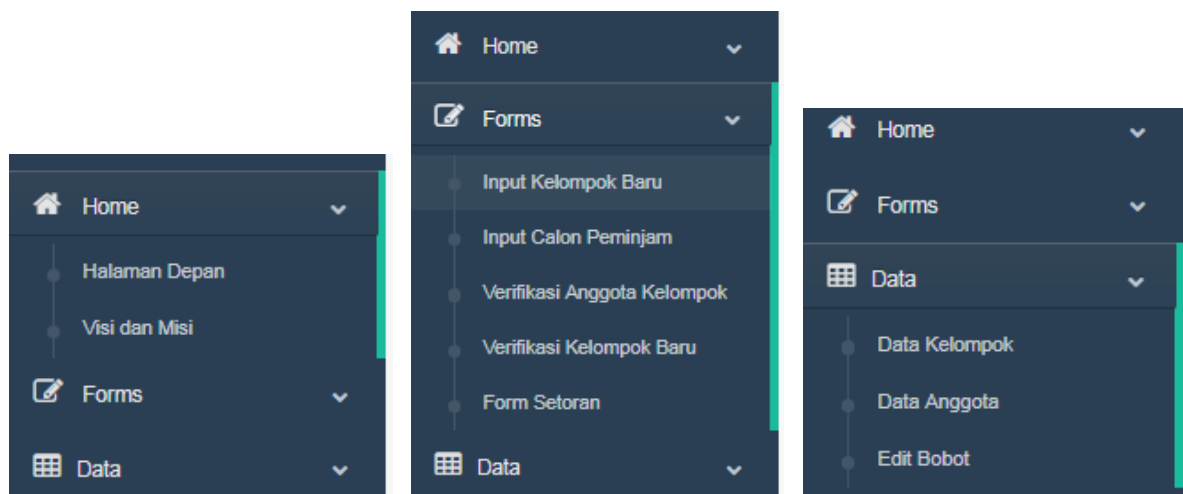
Gambar 4. Desain *Layout Interface* SIPMAS

Proses perancangan *layout* dari SIPMAS dilakukan dengan beberapa pertimbangan, yaitu harus mudah dan interaktif untuk digunakan. Setelah memiliki konsep *layout* yang sesuai, maka implementasi dilakukan dengan melakukan pengkodean menggunakan bahasa HTML untuk menampilkan setiap konsep yang sudah dibuat dan penggunaan JavaScript untuk membuat tampilan website lebih dinamis. Selain itu untuk membuat tampilan dari *user interface* menjadi lebih bagus dan menarik maka disematkan kode *Cascading Style Sheet* (CSS).

Implementasi kerangka Simple Additive Weighting kedalam sistem SIPMAS ini dilakukan dengan pengkodean menggunakan PHP *native*. Penggunaan PHP *native* dirasa paling cocok karena tidak terpaku pada aturan-aturan yang biasa ada pada sebuah *framework* tertentu, jadi bisa lebih leluasa dalam melakukan penulisan kode. Proses penulisan kode dilakukan dengan menggunakan aplikasi SUBLIME 3.0, pemilihan aplikasi ini karena sudah banyak fungsi-fungsi yang diusung oleh SUBLIME sehingga mempermudah penulisan baris kode. Selanjutnya file-file yang berisi kode PHP akan diletakkan pada *web server* agar bisa diakses secara online dimanapun dan kapanpun dengan berbagai perangkat dekstop.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan sistem informasi berbasis *website*. Sesuai dengan kebutuhan maka semua fitur yang dibutuhkan sudah terimplementasi dengan baik pada SIPMAS. Aplikasi ini diharapkan mampu menunjang proses kinerja di DAPM BKAD Kecamatan Masaran agar lebih baik kedepannya. Sistem Informasi SIPMAS telah diupload kedalam *website* dengan alamat <http://www.bkadmasaran.com/> dan dapat diakses secara online. Semua proses yang dulunya dilakukan secara manual kini sudah terkomputerisasi sehingga akan lebih minim kesalahan pada proses verifikasi.



Gambar 5. Menu dan Sub Menu SIPMAS

Semua fitur dari SIPMAS dapat diakses melalui menu, untuk menu home terdapat halaman *default* dari sistem yaitu halaman awal, juga terdapat visi dan misi dari DAPM BKAD kecamatan Masaran. Menu form pengguna dapat melakukan input data dan

verifikasi anggota dan kelompok serta terdapat menu setoran bulanan untuk kelompok yang sudah terverifikasi. Menu data berisi tentang data yang telah dimasukkan dan terdapat fitur rekap atau cetak laporan untuk data kelompok.

Seluruh tipe data yang dimasukkan kedalam SIPMAS ini berupa data teks dan angka dari html yang dikirimkan dengan metode POST ke sebuah file PHP, kemudian diolah sesuai dengan kebutuhan. Selain dari data *input* proses verifikasi juga memerlukan data namun sudah tersedia dalam *database* pada tabel tertentu yang akan dipanggil menggunakan PHP lalu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan hasil dari proses verifikasi calon peminjam.

Metode *Simple Additive Weighting* dalam penelitian ini memiliki kriteria penilaian yang digunakan untuk menentukan penerima pinjaman yang layak di DAPM BKAD Kecamatan Masaran Kabupaten Sragen. Kriteria penilaian diuraikan dalam Tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Calon Penerima Pinjaman

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai
Benefit (C1)		
Penghasilan	$\geq 50\%$ total pinjaman	3
	$< 50\%$ total pinjaman & $\geq 30\%$ total pinjaman	2
	$< 30\%$ total pinjaman	1
Cost (c2)		
Jumlah Tanggungan Anak	> 3 orang	3
	2-3 orang	2
	1 orang	1
Benefit (c3)		
Jaminan	Surat Tanah	3
	Surat Kendaraan Bermotor	2
	Produktivitas	1
Benefit (c4)		
Hutang di Tempat Lain	Tidak Punya	2
	Punya	1

Contoh kasus :

Diambil contoh dari data yang ada pada sistem, lalu diterapkan menggunakan pembobotan dengan kriteria yang telah dimasukkan.

Tabel 2. Contoh Data Calon Penerima Pinjaman Kelompok Mawar Merah

Alternatif	Rp. 2.000.000,-	1	Surat Kendaraan	Tidak Punya
	Rp. 2.000.000,-	2	Surat Kendaraan	Tidak Punya
	Rp. 4.000.000,-	0	Surat Tanah	Punya
	Rp. 1.500.000,-	4	Produktivitas	Tidak Punya

Setiap kriteria yang ada diberikan nilai untuk menentukan hasil pembobotan.

Tabel 3. Bobot Kriteria

	C1	C2	C3	C4
W	0,3	0,2	0,2	0,3

Data yang telah masuk, akan diolah menggunakan matriks. Dibuat matriks Z untuk mendapatkan nilai dari setiap kriteria, yang akan dinormalisasi dengan bobot dari setiap kriteria (W). Jumlah pinjaman dari masing-masing calon peminjam pada data diatas adalah Rp. 5.000.000,-, hasil dari setiap kriteria akan berupa angka dan bisa dilihat pada Tabel.

Tabel 4. Nilai Setiap Kriteria Calon Peminjam (Matriks Z)

Alternatif	Kriteria Peminjam			
	C1	C2	C3	C4
Endang Lestari	2	1	2	1
Maemunah	2	2	2	2
Wijayanti	3	1	3	1
Maryani	1	3	1	2

Setelah terbentuk matriks Z, kemudian membuat matriks normalisasi dari Z, untuk mendapatkan nilai matriks ternormalisasi R menggunakan persamaan *benefit* untuk kriteria C1, C3, C4 dan *cost* untuk kriteria C2. Maka diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Penilaian Kriteria Penghasilan (C1) b. Penilaian Kriteria Jumlah Anak (C2)

$$r_{11} = \frac{2}{\text{MAX}\{2,2,3,1\}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{21} = \frac{\text{MIN}\{1,2,1,3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{12} = \frac{2}{\text{MAX}\{2,2,3,1\}} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{22} = \frac{\text{MIN}\{1,2,1,3\}}{2} = \frac{1}{2} = 0,50$$

$$r_{13} = \frac{3}{\text{MAX}\{2,2,3,1\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{\text{MIN}\{1,2,1,3\}}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{14} = \frac{1}{\text{MAX}\{2,2,3,1\}} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{24} = \frac{\text{MIN}\{1,2,1,3\}}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Perhitungan diatas menunjukan jenis cost dan benefit, untuk kriteria C3 dan C4 menggunakan perhitungan yang sama dengan C1. Pada SIPMAS perhitungan dilakukan dengan mengambil data dari 2 tabel yaitu tabel bobot dan tabel nilai kriteria (tabel anggota_smt) yang kemudian diolah menggunakan rumus yang sama yang sudah diimplementasikan pada PHP.

Hasil dari matriks Z kemudian dinormalisasi dengan bobot dari tiap kriteria:

$$v1 = (0.67*0.30)+(1*0.20)+(0.67*0.20)+(0.5*0.30) = 0.68$$

$$v2 = (0.67*0.30)+(0.5*0.20)+(0.67*0.20)+(1*0.30) = 0.73$$

$$v3 = (1*0.30)+(1*0.20)+(1*0.20)+(0.5*0.30) = 0.85$$

$$v4 = (0.33*0.30)+(0.33*0.20)+(0.33*0.20)+(1*0.30) = 0.53$$

Kemudian dari hasil perhitungan matriks diperoleh nilai alternatif dari setiap calon peminjam. Dalam kasus ini telah ditentukan nilai minimum yang harus dicapai untuk mendapatkan status layak menerima pinjaman yaitu 0,60. Berikut merupakan hasil penilaian masing-masing calon penerima pinjaman.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Calon Penerima Pinjaman

Nama	Nilai	Status
Endang Lestari	0.68	Layak Mendapat Pinjaman
Maemunah	0.73	Layak Mendapat Pinjaman
Wijayanti	0.85	Layak Mendapat Pinjaman
Maryani	0.53	Tidak Layak Mendapat Pinjaman

Tahap verifikasi kelompok akan dilakukan setelah proses verifikasi tiap anggota sudah dilakukan dan mendapatkan status kelayakan. Pada tahap ini tiap kelompok akan diberikan kriteria verifikasi baru dan akan dinilai berdasarkan indeks per kelompok untuk mendapatkan status layak atau tidak kelompok tersebut untuk mendapatkan pinjaman. Ada 4 aspek penilaian kelompok peminjam yaitu : Lama kelompok melakukan pinjaman, aspek kondisi kelompok peminjam, kondisi kegiatan simpan pinjam saat ini, rencana kegiatan kelompok untuk kedepan. Berikut adalah kriteria verifikasi kelompok.

Nama Kelompok *

Mawar Merah

No	Pengalaman Simpan Pinjam	Nilai
1	KEGIATAN SIMPAN PINJAM DANA TELAH DILAKUKAN BERAPA TAHUN?	<input type="radio"/> LEBIH DARI 3 TAHUN <input type="radio"/> ANTASA 1 S/D 3 TAHUN <input type="radio"/> DIBAWAH 1 TAHUN

No	Aspek Verifikasi	Nilai
1	IKATAN PEMERSATU KELOMPOK KARENA AKTIFITAS EKONOMIS ATAU KEMASYARAKATAN	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
2	KEKUATAN IKATAN PEMERATU BAIK DAN KUAT	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
3	KEPENGURUSAN KELOMPOK DIPILIH SECARA DEMOKRATIS OLEH ANGGOTA KELOMPOK	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
4	KETERIKATAN ANGGOTA KELOMPOK YANG ERAT	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
5	PERTEMUAN ANGGOTA KELOMPOK SECARA RUTIN	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
6	SEBAGIAN BESAR ANGGOTA MEMPUNYAI USAHA YANG MASIH DAPAT DIKEMBANGKAN	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
7	KONDISI EKONOMI ANGGOTA KELOMPOK SEBAGIAN BESAR MISKIN	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
8	ANGGOTA KELOMPOK MEMPUNYAI IKATAN TANGGUNG JAWAB	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
9	ANGGOTA KELOMPOK SEBAGIAN BESAR SALING MENGENAL	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK
10	SEBAGIAN BESAR ANGGOTA MENGIKUTI PERTEMUAN PPK	<input type="radio"/> YA <input type="radio"/> RAGU-RAGU <input type="radio"/> TIDAK

Gambar 6. Verifikasi Kelompok Peminjam

Setelah dilakukan input data verifikasi kelompok, selanjutnya SIPMAS akan menghitung perolehan nilai yang didapatkan dengan nilai total sempurna adalah 100. Setiap kelompok dinyatakan layak untuk mendapatkan pinjaman apabila kelompok memiliki minimal 3 anggota yang layak mendapat pinjaman dan total nilai dari verifikasi adalah lebih dari 60. Berdasarkan contoh kelompok mawar merah yang memiliki 4 anggota namun hanya 3 yang layak mendapat pinjaman, saat proses verifikasi kelompok hasilnya mendapatkan skor nilai 81 poin, sehingga dinyatakan bahwa kelompok Mawar Merah layak untuk mendapatkan pinjaman di DAPM BKAD Kecamatan Masaran.

List Daftar Kelompok

Nama Kelompok	Alamat	Jumlah Skor Verifikasi	Status Pinjaman	Laporan
Mawar Merah	Sidodadi	81	Layak	Cetak
Grompol RT 03	Sidodadi	0	Belum di Verifikasi	Cetak
Driyan RT 09	Sidodadi	0	Belum di Verifikasi	Cetak
Masaran Kulon RT 23	Masaran	0	Belum di Verifikasi	Cetak

Gambar 7. Hasil Verifikasi Kelompok Mawar Merah

Pengujian *blackbox* dilakukan untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik sesuai dengan semestinya. SIPMAS telah menjalankan tes *blackbox* dan hasil pengujian *blackbox* akan ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengetesan *Blackbox* SIPMAS

Fitur / Fungsi	Hasil
Login SIPMAS	SUKSES
Edit Bobot Kriteria	SUKSES
Input Data Anggota	SUKSES
Edit Data Anggota	SUKSES
Input Kelompok	SUKSES
Edit Data Kelompok	SUKSES
Verifikasi Anggota Kelompok	SUKSES
Verifikasi Kelompok Peminjam	SUKSES
View Data Anggota	SUKSES
Input Setoran Kelompok	SUKSES
Cetak Hasil Laporan	SUKSES

Proses pengujian selanjutnya dilakukan uji coba terhadap calon pengguna yaitu adalah tim dari DAMP BKAD kecamatan Masaran untuk mengetahui kesiapan sistem. Adapun beberapa aspek pengetesan oleh calon pengguna dengan pertanyaan yang diajukan kepada 6 anggota DAPM BKAD sebagai berikut.

Tabel 7. Pertanyaan Kuisioner Kepada Calon Pengguna

Kode Pertanyaan	Pertanyaan
P1	Aplikasi mudah digunakan
P2	Aplikasi berjalan dengan lancar
P3	Tata letak menu jelas
P4	Aplikasi sesuai dengan fungsi seharusnya
P5	Tampilan menarik
P6	Membantu proses administrasi di DAPM BKAD

Nilai dari setiap point pertanyaan akan di klasifikasikan menjadi 5 nilai yaitu sebagai berikut, SS untuk sangat setuju (Nilai 5), S untuk setuju (Nilai 4), N untuk netral (Nilai 3), TS untuk tidak setuju (Nilai 2), STS untuk sangat tidak setuju (Nilai 1).

Hasil rekapitulasi kuisioner dari calon pengguna akan menggunakan rumus persamaan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Jawaban (X\%)} = \frac{Y}{Z} \times 100\% \quad (3)$$

Yang mana Y adalah nilai hasil dari setiap pertanyaan, dan Z adalah nilai maksimal yang didapat dari setiap pertanyaan. Berdasarkan data maka nilai maksimal dari setiap pertanyaan adalah 30 poin. Maka didapatkan hasil prosentase ketertarikan user seperti ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 8. Hasil Prosentase Kuesioner

No	Pertanyaan	SS(5)	S(4)	N(3)	TS(2)	STS(1)	Y	Persentase
1	Aplikasi mudah digunakan	4	2	0	0	0	28	93,3%
2	Aplikasi berjalan dengan lancar	3	3	0	0	0	27	90,0%
3	Tata letak menu jelas	2	2	2	0	0	24	80,0%
4	Sesuai dengan fungsi seharusnya	3	2	1	0	0	26	86,7%
5	Tampilan menarik	3	1	2	0	0	25	83,3%
6	Membantu proses administrasi	5	1	0	0	0	29	96,7%
Rata-rata Hasil Presentase								88,3%

Analisa dari hasil kuisioner berdasarkan tabel maka SIPMAS 88,3% siap digunakan dan memenuhi kriteria kebutuhan DAPM BKAD kecamatan Masaran, dapat menunjang proses administrasi menjadi lebih aman dan mudah karena semua data tersinkronisasi dengan sistem sehingga minim kesalahan-kesalahan yang dapat timbul karena kelalaian.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian pengembangan sistem ini adalah SIPMAS berjalan dengan baik dan tanpa kendala, berbagai macam perangkat dapat melakukan akses terhadap sistem dengan syarat adanya jaringan internet. Setelah semua dinilai cukup dan sesuai dengan perencanaan dilakukan pengujian *blackbox* dan hasilnya semua fitur dan fungsi dari sistem berfungsi dengan semestinya dan sesuai dengan perencanaan. Hasil dari penilaian calon pengguna menunjukkan 88% lebih bahwa SIPMAS telah layak untuk digunakan untuk menunjang proses administrasi di DAPM BKAD kecamatan Masaran.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah penambahan beberapa fitur yang dapat menunjang kinerja instansi terkait seperti cetak kartu setoran nasabah sehingga semua kebutuhan anggota kelompok ter-*backup* oleh sistem, penambahan *javascript* pada fitur-fitur yang ada sehingga sistem lebih interaktif dan menarik saat digunakan oleh pengguna, pengembangan versi *mobile* agar saat pengaksesan pada perangkat *mobile* akan lebih bagus dan fleksibel. *Simple Additive Weighting* akan lebih maksimal penggunaannya jika digunakan untuk data individu, maka dari itu untuk penelitian selanjutnya bisa lebih mencerna dengan baik data yang akan diolah menggunakan metode ini agar hasil lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Frieyadie. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri* Vol XII No. 1.
- Harahap, Y. 2006. Analisis Sosial Ekonomi Rumah Tangga Kaitannya dengan Kemiskinan di Perkotaan. *Laporan Penelitian Hukum Lingkungan Mahasiswa Pasca Sarjana Ilmu Hukum*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hartini, D W, Endang Lestari dan Ali Ibrahim. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Informasi* Vol. 5 No. 1.

- Indriani, Ulfah. (2015). Penerapan Metode SAW dalam Menentukan Nasabah yang Layak Mendapatkan Pembiayaan Mikro Berdasarkan Nilai Agunan. *Jurnal Nasional Informatika* 2015.
- Kusumadewi, S, Sri Hartati, Agus H dan Retyanto W. (2014). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Muhammad, M, Novi Safriadi dan Narti Prihartini. (2017). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* Vol 5 No. 4.
- Prayogi, S. 2016. Penerapan Metode Simple Sdditive Weighting Dalam Pemilhan Tablet PC Untuk Pemula. *Jurnal of Computer Engineering, System and Science* Vol 1. No 1.
- Siahaan, M D, Elviwani, Asparina, Andre, Andsyah. (2017). Implementation of Simple Additive Weighting Algorithm in Particular Instance. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*.